

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

略筒状の筒部と該筒部の一端を塞ぐ天板とが金属製板材により一体に形成され、前記筒部に周方向に交互に並ぶ複数の凹部および凸部からなるナールが設けられた金属製キャップであって、

前記凹部および凸部が周方向に 4 ~ 16 組配列されていることを特徴とする金属製キャップ。

【請求項 2】

前記筒部を周方向に切断してなるペントホールが、前記各凹部に略等しい周方向長で設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の金属製キャップ。

10

【請求項 3】

1 組の前記凹部および凸部の周方向長のうち、該凸部の周方向長の占める比率が 0.05 ~ 0.5 であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の金属製キャップ。

【請求項 4】

前記凸部の周方向長が 1.5 ~ 10 mm であることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の金属製キャップ。

【請求項 5】

前記各凹部および凸部は、前記筒部の周方向に均一に配置されていることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の金属製キャップ。

20

【請求項 6】

請求項 1 から 5 のいずれかに記載の前記金属製キャップが装着されたことを特徴とするボトル。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、金属製板材の可塑成形により一体に形成され、周方向に並ぶ凹凸形状からなるナールを有する金属製キャップに関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来、ボトルを密封するキャップとして、アルミニウムやアルミニウム合金等の金属製板材の可塑成形により筒部と天板とが一体に形成された金属製キャップが用いられている。金属製キャップは、ボトル口金部に設けられたねじ部に沿うように変形されることによってボトルに装着され、天板の内面に貼付された合成樹脂等からなるライナーをボトル口金部の開口端に押し付けるように変形されて容器を密封することができる（たとえば、特許文献 1 参照）。

30

【0003】

一般に、このような金属製キャップには、筒部の軸線方向中央部にねじ部が設けられ、その上側に開閉時の滑り止めとなるナールが設けられている。ナールは、周方向に交互に並ぶ複数の凹部と凸部とで構成された凹凸形状であって、筒部の内外に当接される内型と外型との間で成形される。このナールは、凹凸形状によって開栓時の指とキャップとの摩擦を増大させるものであり、凹部と凸部各 1 個を 1 組として、例えば直径 38 mm のキャップでは 27 ~ 28 組程度設けられるのが一般的である。

40

【0004】**【特許文献 1】**

特許第 2622124 号公報

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

この種の金属製キャップは、開閉を容易にするため、良好なグリップ性を求められている。ところが、従来のように 27 ~ 28 組も凹凸を有するナールでは、それぞれの凹凸の周方向幅が小さく、外周面の形状がほぼ近似円となってしまうため、グリップ性が良好とは

50

言い難かった。

【0006】

この問題に対応するために、例えばキャップを6角形、8角形のように多角形にするということも考えられる。しかしながら、多角形のキャップでは、グリップ部分が平面となるため、滑りやすくなる虞がある。さらに、円筒状のボトル口金部に対して多角形のキャップを装着する加工は困難であるため、装着性が悪く、シール性が低下する虞がある。

【0007】

本発明は、以上の課題に鑑みてなされたもので、装着性・シール性等の低下を伴わずに、グリップ性を向上させたキャップを実現することを目的とする。

【0008】

10

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために、請求項1の発明に係る金属製キャップは、略筒状の筒部とこの筒部の一端を塞ぐ天板とが金属製板材により一体に形成され、筒部に周方向に交互に並ぶ複数の凹部および凸部からなるナールが設けられた金属製キャップであって、凹部および凸部が周方向に4～16組配列されていることを特徴としている。

【0009】

この発明によれば、凹部および凸部の数が少ないとにより各凹部および凸部の周方向長が大きくなり、凹部と凸部との段差によって形成されるキャップを回転させる方向の力を受けやすい形状が、ある程度の間隔をおいて設けられるので、キャップに加えられた力を効率よくキャップの開閉に作用させることができ、開閉の容易なキャップを実現することができる。

20

【0010】

請求項2の発明に係る金属製キャップは、請求項1の金属製キャップにおいて、筒部を周方向に切断してなるベントホールが、各凹部に略等しい周方向長で設けられていることを特徴としている。

【0011】

この発明によれば、ベントホールを凹部と略等しい周方向長とすることにより、開栓時にキャップを取り外しに先立って容器内の気体を放出し内外の気圧差を低減するためのベントホールを、目立たせずに十分な大きさで設けることができる。

【0012】

30

請求項3の発明に係る金属製キャップは、請求項1または2の金属製キャップにおいて、1組の凹部および凸部の周方向長のうち、凸部の周方向長の占める比率が0.05～0.5であることを特徴としている。

また、請求項4の発明に係る金属製キャップは、請求項1から3の金属製キャップにおいて、凸部の周方向長が1.5～10mmであることを特徴としている。

【0013】

これらの発明によれば、凸部の周方向長を適度な大きさにすることができるので、凸部の周方向長が小さすぎて凸部が鋭利になったり、凸部の周方向長が大きすぎてキャップ周面が近似円形となってグリップ性が悪くなるといった不具合を回避することができる。

【0014】

40

請求項5の発明に係る金属製キャップは、請求項1から4の金属製キャップにおいて、各凹部および凸部が、筒部の周方向に均一に配置されていることを特徴としている。

【0015】

例えば、凹部および凸部が不均一に配置され、互いの間隔が小さい凸部が形成された場合、その部分が滑りやすくなる虞があり、凸部間に設けられたベントホールの周方向長が小さくなっている虞がある。この発明によれば、凹部と凸部とが均一に配置されるので、周面いずれの位置においても良好なグリップ性とガス抜き性を有する金属製キャップが実現できる。

【0016】

請求項6の発明に係るボトルは、請求項1から5の金属製キャップが装着されたことを特

50

徴としている。

【0017】

この発明によれば、グリップ性およびガス抜き性が良好な金属製キャップが装着されているので、開閉時に手が滑ったり、容器内圧が高いまま開栓されることはなく、取り扱いやすいボトルを実現することができる。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の各実施形態について、図1から図6を参照して説明する。

図1に、本発明の第1の実施形態に係る金属製キャップ10を示す。この金属製キャップ10は、直径38mmの天板12と、その縁から垂下する略筒状の筒部11とが、アルミニウムあるいはアルミニウム合金等の金属製板材から一体に成形されたものである。 10

【0019】

この金属製キャップ10の筒部11には、周方向に交互に並ぶ複数の凹部13aおよび凸部13bからなるナール13や、筒部11の下端部を周方向に切断した複数のスコア14aおよびこのスコア14aによって分けられた金属製キャップ10の上部(キャップ本体)10Aと下部(PPバンド)10Bとを接続するブリッジ14bからなるピルファーブルーフ部14等の形状が付与されている。また、天板12の内面には、合成樹脂等からなり、ボトル100の開口端面に沿うように押し付けられ密着してボトル100を密封するライナー15が備えられている。

【0020】

ナール13は、本実施形態では各4個の凹部13aおよび凸部13bが周方向に配列された構成となっている。各凹部13aの上側には、筒部11を周方向に切断してなるベントホール13cが、各凹部13aと略等しい周方向長で設けられている。 20

このベントホール13cは、開栓に先立って容器内の気体を放出させるための孔である。ボトル100が大気圧よりも高圧の陽圧缶を密閉する金属製キャップ10にベントホール13cを設けておくことにより、容器内の気体が異常に上昇したときに金属製キャップ10のねじ部が破壊されて金属製キャップ10が外れたり、開栓時に螺合が解除されると同時に内圧により金属製キャップ10が勢いよく外れるといった事態を防止することができる。

【0021】

なお、ベントホール13cの形成はナール13の凹凸形状の形成と同時に行われるのが一般であり、凹部13aは筒部11の内外を挟む内型と外型との間で形成されるので、凹部13aに対してその上部に形成されるベントホール13cを同じ幅に形成することは容易に可能である。 30

【0022】

ここで、凹部13aの周方向長をx1(mm)、凸部13bの周方向長をy1(mm)とすると、

$$y1 / (x1 + y1) = 0.05 \text{かつ} y1 = 1.5 \text{mm}$$

である。さらに、各凹部13aおよび凸部13bは、図2に示すように筒部11の周方向に均一に配置されている。 40

このように設定されることにより、ナール13においてグリップ時の引っかかりとなる凸部13bが、確実なグリップが可能で指に食い込まない、適切な周方向長に形成されることになる。

【0023】

この金属製キャップ10は、図1に示すように、ねじ形状を有するボトル100の口金部101に被せられて上方からこの口金部101の端面に押圧された状態で、口金部101に螺合するねじ形状が筒部11(キャップ本体10A)に形成される(巻き締められる)ことによって、ボトル100に装着される(図3)。筒部11のねじ形状は、たとえば円盤状のねじ形成ローラ(図示せず)が周面上を口金部101のねじ溝に沿って転動することにより形成される。

また、PPバンド10Bの下部は、口金部101のねじ形状の下方に設けられた膨出部102の下側に沿って、円盤状の裾巻きローラ（図示せず）が転動することにより膨出部102の下側に係止される。

【0024】

なお、金属製キャップ10は、ボトル100に巻き締められた後、最初にボトル100から取り外される前に、キャップ本体10AとPPバンド10Bとを接続する各ブリッジ14bが切斷される。したがって、このブリッジ14bが切れているかどうかを確認することにより、そのボトル100（金属製キャップ10）が既に開栓されたことがあるかどうかを容易に確認することができる。

【0025】

10

このようにボトル100に装着された金属製キャップ10は、開栓の際、ナール13を持持されてボトル100に対して回転される。このとき、使用者はナール13の凹部13aおよび凸部13bに指をかけることができるので、金属製キャップ10が滑らず、しっかりと把持して回転させることができる。

【0026】

そして、金属製キャップ10は、ボトル100に対して回転されると、PPバンド10Bが膨出部102に係止されて回転する一方で、口金部101に螺合するキャップ本体10Aがねじ形状に沿って回転して持ち上がり、キャップ本体10Aのみがボトル100から取り外される。

この開栓の途中、ライナー15が口金部101の開口端から離れることにより、容器内のガスがライナー15と口金部101の開口端との間から、各ベントホール13cを通じて放出される。これにより、金属製キャップ10の螺合が解除されるときにはボトル100内が大気圧となっているので、容器内圧によって金属製キャップ10がボトル100から飛ぶのを防止することができる。

【0027】

20

特に、本実施形態では、各ベントホール13cが金属製キャップ10の全周のうち95%に設けられた凹部13aと同じ幅で形成されており、このベントホール13cが4個しかなく、各ベントホール13cの周方向長が大きいことから、ガスが通過しやすい構成となっている。

そして、凸部13bの周方向長が1.5mm、すなわち直径38mmの金属製キャップ10の周方向長においては1組の凹部13aおよび凸部13bに占める凸部13bの比率が0.05とされることにより、開栓時に把持した手に痛みを感じさせない大きさの凸部13bが形成されている。なお、これよりも凸部13bの周方向長および比率が小さいと、凸部13bが極端に小さくなつて開栓時に手に食い込み、痛みを感じさせる虞があるので好ましくない。

【0028】

また、金属製キャップ10は、筒部11、ライナー15および天板12の形状も、ボトル100の口金部101と同様に円筒状であるので、ボトル100に対して装着されやすく、良好な密閉性を得ることができる。

【0029】

40

つぎに、本発明の第2の実施形態について、図4を参照して説明する。本実施形態に係る金属製キャップ20は、第1の実施形態に係る金属製キャップ10と同様の材料により、同様に成形されたものである。この金属製キャップ20が第1の実施形態の金属製キャップ10と異なるのは、ナール23を構成する凹部23aの周方向長x2（mm）および凸部23bの周方向長y2（mm）および比率であり、

$$y2 / (x2 + y2) = 0.12 \text{かつ} y2 = 3.5 \text{ (mm)}$$

となっている。さらに、各凹部23aおよび凸部23bは、図4に示すように金属製キャップ20の周方向に均一に配置されている。

また、金属製キャップ10と同様に、凹部23aの上部には、凹部23aと同じ周方向長のベントホール23cが形成されている。

50

【0030】

本実施形態では、第1の実施形態の金属製キャップ10よりも凸部23bの周方向長が長く、その比率が大きくなっているので、把持したときに指にあたる凸部23bの面積が大きく、指に食い込みにくくなっている。

【0031】

つぎに、本発明の第3の実施形態について、図5を参照して説明する。本実施形態に係る金属製キャップ30は、上記各実施形態に係る金属製キャップ10, 20と同様の材料により、同様に成形されたものである。この金属製キャップ30が上記各実施形態の金属製キャップ10, 20と異なるのは、ナール33を構成する凹部33aの周方向長x3 (mm) および凸部33bの周方向長y3 (mm) および比率であり、

10

$$y3 / (x3 + y3) = 0.34 \text{かつ } y3 = 10 \text{ (mm)}$$

となっている。さらに、各凹部33aおよび凸部33bは、図5に示すように金属製キャップ30の周方向に均一に配置されている。

また、金属製キャップ10, 20と同様に、凹部33aの上部には、凹部33aと同じ周方向長のペントホール33cが形成されている。

【0032】

本実施形態では、上記各実施形態の金属製キャップ10, 20よりも凸部33bの周方向長が10mmと長く、その比率が大きくなっているので、把持したときに指にあたる凸部33bの面積が大きく、指に食い込みにくくなっている。なお、凸部33bが平滑であることから、凸部33bの周方向長をこれ以上大きくすることは、金属製キャップ30に対する摩擦が小さく指の引っかかりがない部分を大きくしてグリップ性を低下させることに繋がるため、好ましくない。

20

【0033】

つぎに、本発明の第4の実施形態について、図6を参照して説明する。本実施形態に係る金属製キャップ40は、上記各実施形態に係る金属製キャップ10, 20, 30と同様の材料により、同様に成形されたものである。この金属製キャップ40が上記各実施形態の金属製キャップ10, 20, 30と異なるのは、ナール43を構成する凹部43aおよび凸部43bの個数と、凹部43aおよび凸部43bの周方向長および比率である。

20

【0034】

すなわち、この金属製キャップ40では、各16個の凹部43aおよび凸部43bがそれぞれ均等に、金属製キャップ40の周方向に交互に配列されている。そして、これら凹部43aの周方向長をx4 (mm) 、凸部43bの周方向長をy4 (mm) とすると、

30

$$y4 / (y4 + x4) = 0.12 \text{かつ } y4 = 3.5 \text{ (mm)}$$

となっている。

また、金属製キャップ10, 20, 30と同様に、凹部43aの上部には、凹部43aと同じ周方向長のペントホール43cが形成されている。

【0035】

本実施形態の金属製キャップ40では、上記各実施形態の金属製キャップ10, 20, 30よりも多い16組の凹部43aおよび凸部43bからなる凹凸形状がナール43に設けられているので、使用者が意識的に凸部43bの位置に合わせて金属製キャップ40を把持しなくとも、単に金属製キャップ40をつかむだけで、いずれかの凸部43bに指をかけることができる。また、凹部43aに比べて凸部43bの周方向長が小さいので、金属製キャップ40の周面が、多角形とは異なり、把持した際に滑りにくい形状となっている。

40

【0036】

つぎに、本発明の第5の実施形態について、図7を参照して説明する。本実施形態に係る金属製キャップ50は、上記各実施形態に係る金属製キャップ10, 20, 30, 40と同様の材料により、同様に成形されたものである。この金属製キャップ50が上記第4の実施形態の金属製キャップ40と異なるのは、ナール53を構成する凹部53aおよび凸部53bの周方向長および比率である。

50

【0037】

すなわち、この金属製キャップ50では、各16個の凹部53aおよび凸部53bがそれぞれ均等に、金属製キャップ50の周方向に交互に配列されている。そして、これら凹部53aの周方向長をx5(mm)、凸部53bの周方向長をy5(mm)とすると、
 $y5 / (y5 + x5) = 0.5$ かつ $y5 = 3.75$ (mm)

となっている。

また、金属製キャップ10, 20, 30, 40と同様に、凹部53aの上部には、凹部53aと同じ周方向長のペントホール53cが形成されている。

【0038】

本実施形態の金属製キャップ50では、上記各実施形態の金属製キャップ10, 20, 30よりも多い16組の凹部53aおよび凸部53bからなる凹凸形状がナール53に設けられているので、使用者が意識的に凸部53bの位置に合わせて金属製キャップ50を把持しなくとも、単に金属製キャップ50をつかむだけで、いずれかの凸部53bに指をかけることができる。

また、1組の凹部53aおよび凸部53bにおける凸部53bが占める周方向長の比率が、上記金属製キャップ40に比べて大きいので、金属製キャップ40よりも把持したときに指に食い込みにくい。なお、凸部53bが平滑であることから、凸部53bの周方向長をこれ以上大きくすることは、金属製キャップ50に対する摩擦が小さく指の引っかかりがない部分を大きくし、金属製キャップ50を近似円筒形に近づけてグリップ性を低下させることに繋がるため、好ましくない。

10

20

【0039】

以上説明したように、本発明の各実施形態に係る金属製キャップによれば、ナールを構成する凹部と凸部の個数が少なく各凹部の周方向長が大きいことにより、ボトルの密封性を阻害することなく、金属製キャップおよびボトルにおいて、開栓時のグリップ性を良好なものにすることができます。そして、この金属製キャップを装着したボトルは、キャップのグリップ性がよく、開閉が容易である。

【0040】

なお、以上の実施形態において示した各構成部材、その諸形状や組み合わせ等は一例であって、本発明の趣旨から逸脱しない範囲において設計要求に基づき種々変更可能である。たとえば、上記実施形態では各ペントホールを凹部の同じ周方向長で設けており、大きなペントホールによる良好なガス抜き性が得られる反面、キャップ本体のペントホール上下が凸部のみで接続されているため、強度が不足する場合も考えられる。そこで、金属製キャップの強度を確保するために、凹部の一部分に凹部よりも小さい周方向長でペントホールを設けたり、1つの凹部において周方向に沿って断続的にペントホールを設けるなどの構成を採用してもよい。

30

【0041】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の請求項1の発明に係る金属製キャップによれば、凹部および凸部の数が少ないとことにより各凹部および凸部の周方向長が大きくなり、凹部と凸部との段差によって形成されるキャップを回転させる方向の力を受けやすい形状が、ある程度の間隔において設けられるので、キャップに加えられた力を効率よくキャップの開閉に作用させることができ、開閉の容易なキャップを実現することができる。

40

【0042】

請求項2の発明に係る金属製キャップによれば、ペントホールを凹部と略等しい周方向長とすることにより、開栓時にキャップ取り外しに先立って容器内の気体を放出し内外の気圧差を低減するためのペントホールを、目立たせずに十分な大きさで設けることができる。

【0043】

請求項3および請求項4の発明に係る金属製キャップによれば、凸部の周方向長を適度な大きさにすることができるので、凸部の周方向長が小さすぎて凸部が鋭利になったり、凸

50

部の周方向長が大きすぎてキャップ周面が近似円形となってグリップ性が悪くなるといった不具合を回避することができる。

【0044】

請求項5の発明に係る金属製キャップによれば、凹部と凸部とが均一に配置されるので、周面いずれの位置においても良好なグリップ性とガス抜き性を有する金属製キャップが実現できる。

【0045】

請求項6の発明に係るボトルによれば、グリップ性およびガス抜き性が良好な金属製キャップが装着されているので、開閉時に手が滑ったり、容器内圧が高いまま開栓されることはなく、取り扱いやすいボトルを実現することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る金属製キャップを示す部分断面図である。

【図2】図1に示す金属製キャップのナール部分の概略形状を示す上面図である。

【図3】図1に示す金属製キャップが装着されたボトルを示す図である。

【図4】本発明の第2の実施形態に係る金属製キャップのナール部分の概略形状を示す上面図である。

【図5】本発明の第3の実施形態に係る金属製キャップのナール部分の概略形状を示す上面図である。

【図6】本発明の第4の実施形態に係る金属製キャップのナール部分の概略形状を示す上面図である。

20

【図7】本発明の第5の実施形態に係る金属製キャップのナール部分の概略形状を示す上面図である。

【符号の説明】

10, 20, 30, 40, 50 金属製キャップ

11 筒部

12 天板

13, 23, 33, 43, 53 ナール

13a, 23a, 33a, 43a, 53a 凹部

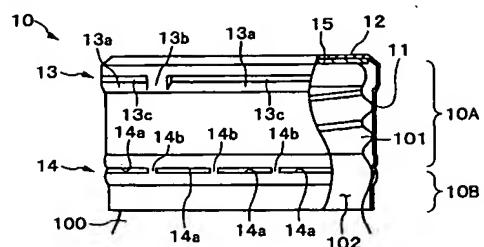
13b, 23b, 33b, 43b, 53b 凸部

13c, 23c, 33c, 43c, 53c ベントホール

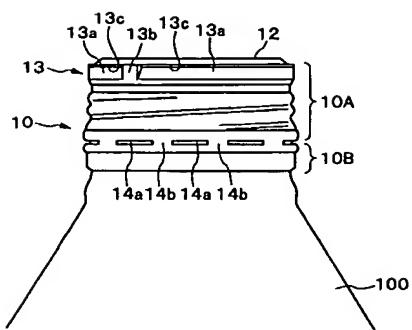
30

100 ボトル

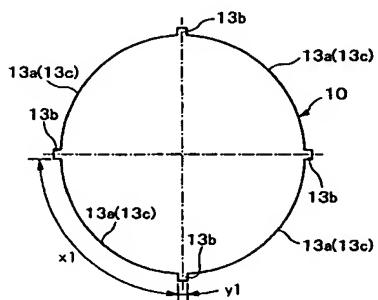
【図 1】



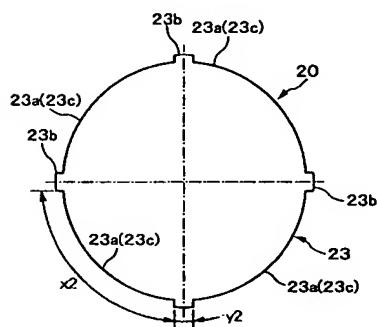
【図 3】



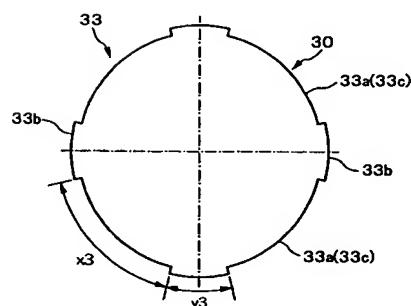
【図 2】



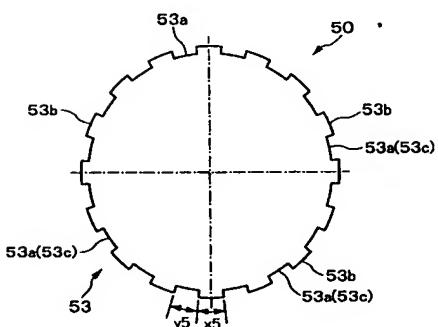
【図 4】



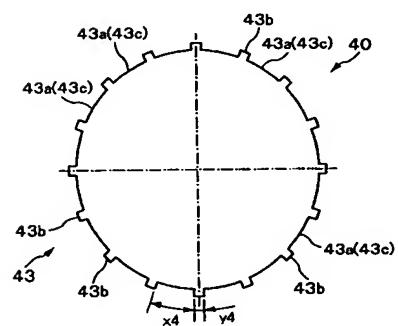
【図 5】



【図 7】



【図 6】



フロントページの続き

(74)代理人 100106057

弁理士 柳井 則子

(72)発明者 花房 泰浩

静岡県駿東郡小山町菅沼1500番地 三菱マテリアル株式会社富士小山工場内

Fターム(参考) 3E084 AA04 AA12 BA01 CA01 CC02 DA01 DB03 DB05 DB12 DC02

FA09 FB02 FD08 GA01 GB01 GB08 HA02 HB03 HC03 HD01

KA01 KA13